

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

112973

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

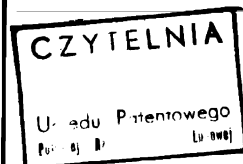
Zgłoszono: 06.05.78 (P. 206669)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 09.04.79

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1982

Int. Cl.⁸ F22B 33/00



Twórcy wynalazku: Czesław Lubas, Jan Ćwieląg, Andrzej Pogodziński,
Tadeusz Szulc

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Kotłów
i Urządzeń Energetycznych, Tamowskie Góry
(Polska)

Kocioł parowy z paleniskiem fluidalnym

Przedmiotem wynalazku jest kocioł parowy z paleniskiem, w którym paliwo spalane jest w łożu fluidalnym wykorzystanym równocześnie jako wymiennik ciepła, oraz w którym proces spalania prowadzony jest jednostopniowo w objętości łoża fluidalnego pracującego w temperaturze 800°–900°C.

Na obecnym etapie rozwoju kotłów parowych z paleniskiem fluidalnym znane są dwa rodzaje konstrukcji. Jedną z nich jest kocioł posiadający jedno łoże fluidalne wspólne dla całego kotła. Drugi rodzaj konstrukcji charakteryzuje się tym, że kocioł podzielony jest na kilka oddzielnych sekcji usytuowanych obok siebie. Każda sekcja posiada własne palenisko fluidalne oraz własny układ powierzchni ogrzewalnych zanurzonych w łożu fluidalnym. Ściany kotła oraz ściany działowe między poszczególnymi sekcjami wykonane są z rur parownika. W dwóch sekcjach zabudowane są powierzchnie ogrzewalne przegrzewacza pary, w trzeciej powierzchnie ogrzewalne parownika, a sekcja czwarta jest sekcją dopalającą i w niej nie zostały zabudowane powierzchnie ogrzewalne. Na drodze przepływu spalin opuszczających palenisko fluidalne pierwszych trzech sekcji zabudowane są konwekcyjne powierzchnie ogrzewalne parownika i podgrzewacza wody, a w sekcji czwartej tylko powierzchnie podgrzewacza wody. Powierzchnie do spalania doprowadzane jest do palenisk fluidalnych z jednej wspólnej skrzynki podmuchowej usytuowanej pod rozdzielaczami zabudowanymi na spodzie każdej sekcji. Spaliny odprowadzane są z każdej sekcji do wspólnego kanału spalin łączącego wyloty wszystkich sekcji. W kanale spalin zabudowany jest odpylacz spalin. Wzdłuż wszystkich sekcji zabudowany jest walczak parowy, który spoczywa na jednym z bocznych ekranów i ekranach dzielących kocioł na sekcje.

Zgodnie z wynalazkiem kocioł parowy z paleniskiem fluidalnym ma komory palenisk fluidalnych zasadniczych sekcji połączone szeregowo z przynależnymi podgrzewaczami powietrza poprzez oddzielne skrzynie podmuchowe i powietrzne przewody — od strony powietrza oraz poprzez spalinowe przewody i oddzielne odpylacze wstępne — od strony spalin. Z tylnej ściany kotła oraz bocznych ścian komór palenisk fluidalnych wraz z opadowymi rurami parownika, górnym walczakiem i dolnym walczakiem utworzona jest samonośna konstrukcja kotła. Poszczególne skrzynie podmuchowe podzielone są przegrodami na dwie części, a na wlocie do każdej skrzyni podmuchowej zabudowane są odcinające kłapy. Ponadto rury wznosne parownika wychodzące z dolnego walczaka wygięte są w kierunku przedniej ściany komór palenisk fluidalnych, a w pobliżu tej ściany ukształtowane są na pewnym odcinku pionowo, po czym znów wygięte są lecz w kierunku tylnej ściany komór palenisk fluidalnych wzdłuż której ukształtowane są pionowo aż do górnego walczaka.

Podział kotła parowego z paleniskiem fluidalnym na sekcje w odniesieniu do całego ciągu powietrznego oraz całego ciągu spalin, umożliwia całkowite wyłączenie jednej lub kilku sekcji co znacznie upraszcza i korzystnie wpływa na regulację wydajności kotła.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony jest w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia częściowy przekrój przez sekcje kotła wraz ze schematem przepływu powietrza i spalin oraz fig. 2 przekrój przez jedną z zasadniczych sekcji kotła.

Jak uwidoczniiono na fig. 1 i 2 kocioł parowy składa się z czterech sekcji, przy czym trzy z nich są sekcjami zasadniczymi, a jedna sekcją dopalającą. Wszystkie sekcje zaopatrzone są w komory palenisk fluidalnych 1, których boczne ściany 2 wykonane są ze szczelnych ekranów membranowych połączonych z górnym walczakiem 6 oraz wodnymi komorami 3 połączonymi z dolnym walczakiem 7. Tylne ściany 5 komór palenisk fluidalnych 1 utworzona jest również z ekranu membranowego wchodzącego w skład parownika kotła i łączącego górny walczak 6 z dolnym walczakiem 7 usytuowanym na poziomie rozdzielacza 4 zamykających od spodu komory palenisk fluidalnych 1. Pod rozdzielaczami 4 zabudowane są podmuchowe skrzynie 8 podzielone przegrodami 9 na dwie części, przy czym na wlocie do każdej części podmuchowej skrzyni 8 umieszczone są odcinające kłapy 10. Ponadto do rozdzielacza 4 podłączone są przewody 24 doprowadzające paliwo do łoża fluidalnego. Podmuchowe skrzynie 8 zabudowane w sekcjach zasadniczych połączone są powietrznymi przewodami 11 z podgrzewaczami powietrza 12, które połączone są następnie poprzez wstępny podgrzewacz powietrza 15 ze sprężarką 16. Podmucha skrzynia 8 sekcji dopalającej połączona jest powietrznym przewodem 11 bezpośrednio z dmuchawą 17. W sekcjach zasadniczych z górnej przestrzeni komór palenisk fluidalnych 1 wyprowadzone są spalinowe przewody 13 łączące te komory z podgrzewaczami powietrza 12 poprzez wstępne odpylacze 14, a następnie podgrzewacze powietrza 12 z końcowym odpylaczem 18.

Z górnej przestrzeni komory paleniska fluidalnego 1 sekcji dopalającej wyprowadzony jest spalinowy przewód 13 łączący tę komorę ze wstępnym podgrzewaczem powietrza 15, a następnie z końcowym odpylaczem 18. W dolnej części komór palenisk fluidalnych 1 znajduje się łoże fluidalne, przy czym w łożach fluidalnych zasadniczych sekcji zanurzone są powierzchnie ogrzewalne przegrzewacza pary 22 i/lub rury wznosne 19 parownika, a nad łożami fluidalnymi wszystkich sekcji zabudowane są podgrzewacze wody 23. Rury wznosne 19 parownika wychodzące z dolnego walczaka 7 wygięte są w kierunku przedniej ściany 21 komór palenisk fluidalnych 1, w pobliżu tej ściany ukształtowane są pionowo na pewnym odcinku, po czym znów wygięte są lecz w kierunku tylnej ściany 5 komór palenisk fluidalnych 1, wzdłuż której ukształtowane są pionowo aż do górnego walczaka 6.

Paliwo w postaci węgla o uziarnieniu 0–6 mm podawane jest do komory paleniska fluidalnego 1 od spodu, przewodami 24 równomiernie rozmieszczonymi na powierzchni rozdzielacza 4. Powietrze do spalania i fluidyzacji dostarczane jest do każdej komory paleniska fluidalnego 1 z podmuchowych skrzyni 8, do których doprowadzane jest przewodami 11. Do łoż fluidalnych sekcji zasadniczych powietrze tłoczone jest sprężarką 16 przez wstępny podgrzewacz powietrza 15, a następnie przez podgrzewacze powietrza 12 i podmuchowe skrzynie 8, a do łoż fluidalnych sekcji dopalającej doprowadzane jest zimne powietrze wprost z dmuchawy 17. Spaliny wypływające z komór palenisk fluidalnych 2 sekcji zasadniczych odprowadzone są spalinowymi przewodami 13 do wstępnych odpylaczy 14, a następnie do podgrzewaczy powietrza 12. Częstki wytrącone ze spalin we wstępnych odpylaczach 14 doprowadzane są przewodami 25 do łoża fluidalnego sekcji dopalającej, natomiast spaliny opuszczające komorę paleniska fluidalnego 1 tej sekcji odprowadzane są bezpośrednio do wstępnego podgrzewacza powietrza 15. Spaliny po schłodzeniu w podgrzewaczach powietrza 12 oraz wstępnym podgrzewaczu powietrza 15 doprowadzane są do końcowego odpylacza 18, a wytrącone w nim cząstki odprowadzane są na wysypisko. Przy uruchamianiu kotła najpierw rozpalane jest łoże fluidalne w sekcji dopalającej, a następnie po uzyskaniu odpowiedniej temperatury kolejno przylegające do siebie łoża fluidalne sekcji zasadniczych.

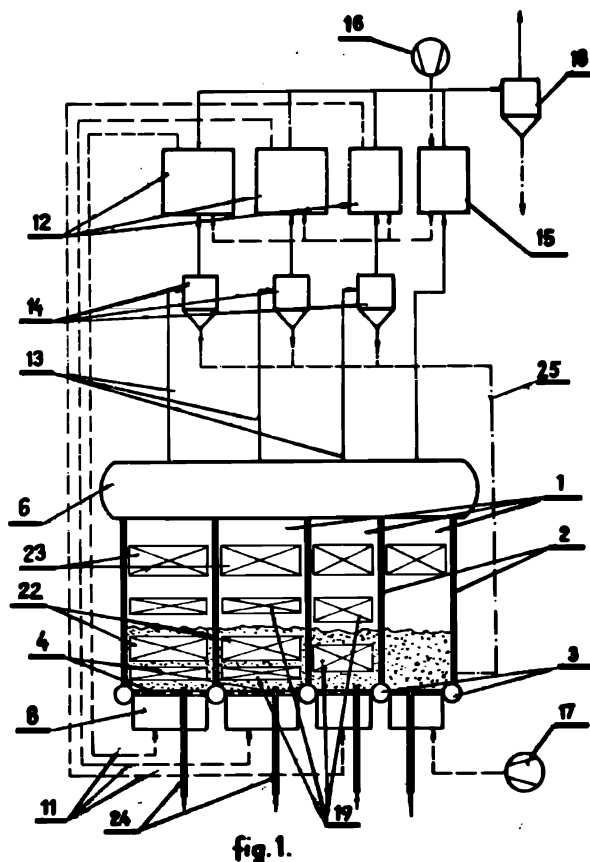
Zastrzeżenia patentowe

1. Kocioł parowy z paleniskiem fluidalnym składający się z kilku sekcji zasadniczych oraz sekcji dopalania, które usytuowane są obok siebie i posiadają oddzielne paleniska fluidalne oraz układy powierzchni ogrzewalnych, z n a m i e n n y t y m, że ma komory palenisk fluidalnych (1) zasadniczych sekcji połączone szeregowo z przynależnymi podgrzewaczami powietrza (12) poprzez oddzielne podmuchowe skrzynie (8) i powietrzne przewody (11) – od strony powietrza oraz poprzez spalinowe przewody (13) i oddzielne wstępne odpylacze (14) – od strony spalin, a z tylnej ściany (5) i bocznych ścian (2) komór palenisk fluidalnych (1) wraz z opadowymi rurami (20) parownika, górnym walczakiem (6) i dolnym walczakiem (7) utworzona jest samonośna konstrukcja kotła.

2. Kocioł parowy według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że rury wznosne (19) parownika wychodzące z dolnego walczaka (7) wygięte są w kierunku przedniej ściany (21) komór palenisk fluidalnych (1),

w pobliżu tej ściany ukształtowane są pionowo na pewnym odcinku, po czym znów wygięte są, lecz w kierunku tylnej ściany (5) komór palenisk fluidalnych (1) wzdłuż której ukształtowane są pionowo aż do górnego walczaka (6).

3. Kocioł parowy według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że na skrzynie podmuchowej (8) podzielonej przegrodami (9) na dwie części, przy czym na wlocie do każdej skrzyni podmuchowej (8) zabudowane są odcinające klapy (10).



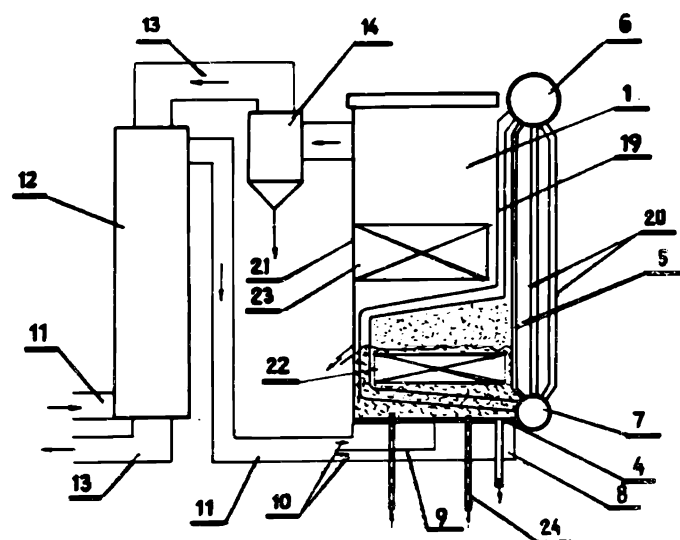


fig. 2